(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107470088 A
(43)申请公布日 2017.12.15

(21)申请号 201710809843.X

(22)申请日 2017.09.11

(71)申请人 江苏安卡新材料科技有限公司
地址 212425 江苏省镇江市新区丁卯智慧大道468号双子楼B座1006室

(72)发明人 李振国

(74)专利代理机构 南京苏高专利商标事务所（普通合伙）32204
代理人 柏尚春

(51)Int.Cl.
B05C 3/12(2006.01)
B05C 11/10(2006.01)
B05C 11/11(2006.01)
B05C 13/02(2006.01)

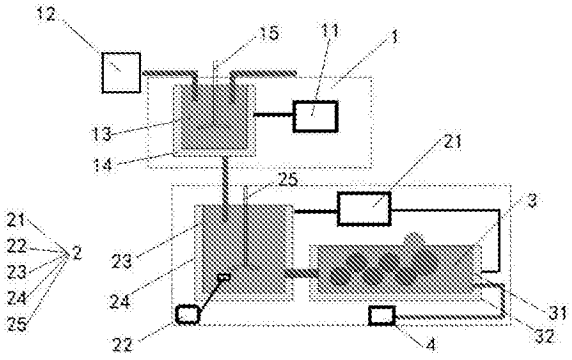
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种一体化单向预浸料涂胶装置

(57)摘要

本发明公开了一种一体化单向预浸料涂胶装置，包括配料系统、储料系统、浸胶系统、循环泵以及自动化控制系统；通过自动化控制系统以及循环泵将配料系统、储料系统、浸胶系统进行一体化控制，一体化装置以及自动一体化的操作在实际生产的涂胶过程中，可避免引起溶剂易挥发、涂胶不均匀、生产效率低的问题，节省树脂原料；提高预浸料上胶的均匀程度；且无需依靠人工来控制加料和各个系统的连续操作，实现自动化连续生产，提高生产效率，减少人工失误，同时有效降低人工成本，提高涂胶质量，适用于大规模工业化生产，应用前景广泛。



CN 107470088 A

1.一种一体化单向预浸料涂胶装置，其特征在于包括配料系统(1)、储料系统(2)、浸胶系统(3)、循环泵(4)以及自动化控制系统；所述储料系统(2)进料口通过竖直方向的管道连通于所述配料系统(1)下方的出料口，所述储料系统(2)的出料口通过管道与所述浸胶系统(3)的进料口相连通，所述循环泵(4)与所述浸胶系统(3)连通，控制所述浸胶系统(3)与所述储料系统(2)内胶料通过管道循环流通；所述自动化控制系统控制所述配料系统(1)的加料、以及所述配料系统(1)、所述储料系统(2)、所述浸胶系统(3)的温度。

2.根据权利要求1所述的一体化单向预浸料涂胶装置，其特征在于：所述自动化控制系统包括第一控制系统(11)和第二控制系统(21)；所述第一控制系统(11)控制所述配料系统(1)；所述第二控制系统(21)控制所述储料系统(2)和所述浸胶系统(3)。

3.根据权利要求1所述的一体化单向预浸料涂胶装置，其特征在于：所述配料系统(1)还包括加料装置(12)、配料容器(13)、配料容器夹套(14)以及第一搅拌装置(15)。

4.根据权利要求1所述的一体化单向预浸料涂胶装置，其特征在于：所述储料系统(2)还包括粘度监测系统(22)、储料容器(23)、储料容器夹套(24)以及第二搅拌装置(25)。

5.根据权利要求1所述的一体化单向预浸料涂胶装置，其特征在于：所述浸胶系统(3)包括胶槽(31)、配套胶辊、胶槽夹套(32)。

6.根据权利要求5所述的一体化单向预浸料涂胶装置，其特征在于：所述配套胶辊包括牵引辊、转向辊以及分丝托辊。

7.根据权利要求6所述的一体化单向预浸料涂胶装置，其特征在于：所述牵引辊活动设置，个数不少于三个。

8.根据权利要求7所述的一体化单向预浸料涂胶装置，其特征在于：所述牵引辊为6-9个。

9.根据权利要求6所述的一体化单向预浸料涂胶装置，其特征在于：所述分丝托辊直径不小于300mm。

10.根据权利要求6所述的一体化单向预浸料涂胶装置，其特征在于：所述分丝托辊上设有胶量控制装置。

一种一体化单向预浸料涂胶装置

技术领域

[0001] 本发明涉及预浸料涂胶装置领域，尤其涉及一种一体化单向预浸料涂胶装置。

背景技术

[0002] 随着合成纤维技术的发展，高性能纤维复合材料制作的防弹材料越来越受到市场广泛应用。为满足不同防护要求，高性能纤维复合材料的复合结构和复合方式都不同。其中，高性能纤维单向平行排列并用热塑性树脂粘结，再经0°/90°正交复合层压而成的无纬布由于结构特征，具有优异的防弹性能。无纬布防弹原理主要包含：纤维形变断裂耗能；纤维以树脂拔出耗能；纤维的应力波快速传递；层间剥离的耗能。

[0003] 无纬布的生产工艺流程一般为：通过两卷及以上单向预浸料分别放置在成正交排列的复合材料生产线上，通过导辊将正交向的单向预浸料牵引至复合台面，通过热压、滚压等方式压制成复合布，再通过冷却、收卷等导辊，收卷成正交复合布。

[0004] 而其中单向预浸料的生产工艺流程一般如下：通过各种纤维原料通过放丝架、集丝板、分丝器进入浸胶槽，离型载体通过导辊与浸胶后的纤维长丝在压胶辊贴合后，进入烘箱，烘干后，通过冷却辊、收卷器，在连续生产线上，收卷得到单向预浸料。

[0005] 从单向预浸料的生产过程可以看出，浸胶对单向预浸料的形成具有关键作用，但是目前浸胶环节缺乏一种一体化配胶、储料、上胶的装置，从而在实际生产过程中，容易引起溶剂易挥发、涂胶不均匀、生产效率低等问题，并进一步引发树脂原料浪费、预浸料不够均匀一系列问题。

[0006] 若有一种能够解决上述问题的一体化涂胶装置将会给生产带来巨大的效率提高，人工成本得以降低。

发明内容

[0007] 发明目的：为了解决现有技术所存在的问题，本发明提供了一种实现连续生产、自动化程度高、降低人工成本，提高生产效率，实现配胶、储料、上胶一体化，操作便捷的一体化单向预浸料涂胶装置。

[0008] 技术方案：为达到上述目的，本发明可采用如下技术方案：一种一体化单向预浸料涂胶装置，具体包括配料系统、储料系统、浸胶系统、循环泵以及自动化控制系统；所述储料系统进料口通过竖直方向的管道连通于所述配料系统下方的出料口，所述储料系统的出料口通过管道与所述浸胶系统的进料口相连通，所述循环泵与所述浸胶系统连通，控制所述浸胶系统与所述储料系统内胶料通过管道循环流通；所述自动化控制系统控制所述配料系统的加料、以及所述配料系统、所述储料系统、所述浸胶系统的温度。

[0009] 在一些实施方式中，所述自动化控制系统包括第一控制系统和第二控制系统；所述第一控制系统控制所述配料系统；所述第二控制系统控制所述储料系统和所述浸胶系统。

[0010] 更为优选的，所述配料系统还包括加料装置、配料容器、配料容器夹套以及第一搅

拌装置。

[0011] 更为优选的，所述储料系统还包括粘度监测系统、储料容器、储料容器夹套以及第二搅拌装置。

[0012] 更为优选的，所述浸胶系统包括胶槽、配套胶辊、胶槽夹套。

[0013] 更进一步的，所述配套胶辊包括牵引辊、转向辊以及分丝托辊。

[0014] 更进一步的，所述牵引辊活动设置，个数不少于三个。

[0015] 更进一步的，所述牵引辊为6-9个。

[0016] 更为优选的，所述分丝托辊直径不小于300mm。

[0017] 更进一步的，所述分丝托辊上设有胶量控制装置。

[0018] 有益效果：本发明所公开的一种一体化单向预浸料涂胶装置，包括配料系统、储料系统、浸胶系统、循环泵以及自动化控制系统；通过自动化控制系统以及循环泵将配料系统、储料系统、浸胶系统进行一体化控制，一体化装置以及自动一体化的操作在实际生产的涂胶过程中，可避免引起溶剂易挥发、涂胶不均匀、生产效率低的问题，节省树脂原料；提高预浸料上胶的均匀程度；且无需依靠人工来控制加料和各个系统的连续操作，实现自动化连续生产，提高生产效率，减少人工失误，同时有效降低人工成本，提高涂胶质量，适用于大规模工业化生产，应用前景广泛。

附图说明

[0019] 图1是本发明实施例1一种一体化单向预浸料涂胶装置的结构示意图。

[0020] 其中：1-配料系统，2-储料系统，3-浸胶系统，4-循环泵，11-第一控制系统，12-加料装置、13-配料容器、14-配料容器夹套、15-第一搅拌装置、21-第二控制系统、22-粘度监测系统、23-储料容器、24-储料容器夹套、25-第二搅拌装置、31-胶槽、32-胶槽夹套。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和具体实施方式，进一步阐明本发明，应理解下述具体实施方式仅用于说明本发明而不用于限制本发明的范围，在阅读了本发明之后，本领域技术人员对本发明的各种等价形式的修改均落于本申请所附权利要求所限定的范围。

[0022] 请参阅图1所示，一种一体化单向预浸料涂胶装置，具体包括配料系统1、储料系统2、浸胶系统3、循环泵4以及自动化控制系统。

[0023] 所述储料系统2进料口通过竖直方向的管道连通于所述配料系统1下方的出料口，依靠重力作用从配料系统1对储料系统2进行放料；

[0024] 所述储料系统2的出料口通过水平方向的管道与所述浸胶系统3的进料口相连通，所述循环泵4与所述浸胶系统3连通，控制所述浸胶系统3与所述储料系统2内胶料通过管道循环流通；

[0025] 所述配料系统1还包括加料装置12、配料容器13、配料容器夹套14以及第一搅拌装置15；所述储料系统2还包括粘度监测系统22、储料容器23、储料容器夹套24以及第二搅拌装置25；其中第一搅拌装置15和第二搅拌装置25均为电动搅拌装置；所述储料容器23的容积为所述配料容器的2倍。

[0026] 所述浸胶系统3包括胶槽31、配套胶辊、胶槽夹套32；所述配套胶辊包括牵引辊、转

向辊以及分丝托辊。

[0027] 所述牵引辊活动设置，在竖直方向高度可进行调节，可进行固定或转动，具体为6-9个；所述分丝托辊直径不小于300mm；所述分丝托辊上设有胶量控制装置。

[0028] 所述配料容器夹套14、所述储料容器夹套24以及所述胶槽夹套32内均装有水。

[0029] 所述自动化控制系统包括第一控制系统11和第二控制系统21；所述第一控制系统11控制所述配料系统1的加料和温度；当配料容器13内料量不够时，所述第一控制系统11控制加料装置12进行自动补料；同时第一搅拌装置15进行电动搅拌混匀；所述第一控制系统11通过控制配料容器13下方的配料容器夹套14内水温来进行温度控制。所述第二控制系统21通过控制所述储料容器23下方的储料容器夹套24内水温进行温度控制；并通过控制所述胶槽31下方的胶槽夹套32内水温进行温度控制。

[0030] 工作原理：

[0031] 在进行涂胶工艺时，第一控制系统11对配料系统1中的加料装置12进行控制，自动加料，同时第一搅拌装置15进行电动搅拌混匀，电动搅拌转速不低于600r/min。配料容器13中的胶料从出料口通过竖直方向的管道进入储料系统2中的储料容器23，第二搅拌装置25对储料容器23内胶料进行搅拌混匀；电动搅拌速度为40-150r/min；优选120r/min。

[0032] 在循环泵4的作用下从储料容器23进入浸胶系统3的胶槽31；在胶槽31内进行涂胶操作，牵引辊将预浸料的料片夹送至胶槽31内进行浸胶，浸胶纤维通过转向辊后包覆在分丝托辊上，包覆面积不小于分丝托辊面积的四分之一；分丝托辊上，防止刮削辊或刮胶刀，通过调节间隙调整上胶量从而控制涂胶的均匀程度；其中间隙精度为1丝。

[0033] 温度控制：所述第一控制系统11通过控制配料容器13下方的配料容器夹套14内水温来进行温度控制，从而对配料容器内的胶料进行温控；所述第二控制系统21通过控制所述储料容器23下方的储料容器夹套24内水温进行温度控制，从而对储料容器内的胶料进行温控；并通过控制所述胶槽31下方的胶槽夹套32内水温进行温度控制，从而对涂胶上胶过程中的温度进行控制。

[0034] 所述储料系统2还设有粘度监测系统22，实时对其储料容器23内的胶料粘度进行监控。

[0035] 本发明所公开的一种一体化单向预浸料涂胶装置，通过自动化控制系统以及循环泵将配料系统、储料系统、浸胶系统进行一体化控制，在实际生产的涂胶过程中，可避免引起溶剂易挥发、涂胶不均匀、生产效率低的问题，节省树脂原料；提高预浸料上胶的均匀程度；且无需依靠人工来控制加料和各个系统的连续操作，实现自动化连续生产，提高生产效率，减少人工失误，同时有效降低人工成本，提高涂胶质量，适用于大规模工业化生产，应用前景广泛。

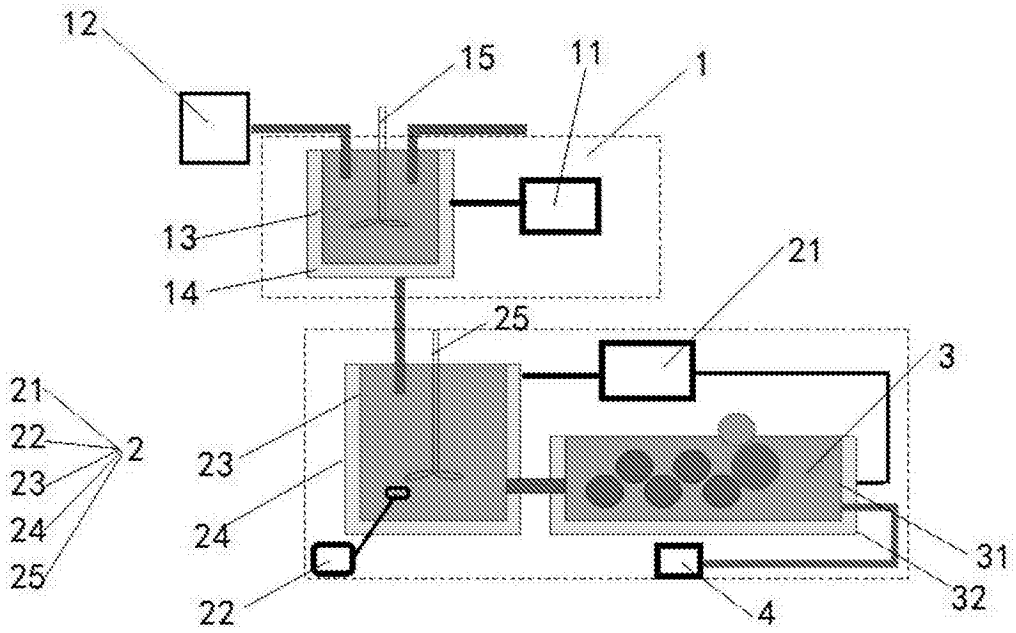


图1